

1. ВОВЕД

Фрактурите кај децата претставуваат значаен епидемиолошки проблем во светски размери. Враќањето на повредените деца во нормалниот живот и потполното функционално оспособување во што пократок период, како и фактот дека се работи за млада популација го прави ова истражување сосема оправдано.

Биохемиските и физиолошките разлики на скелетот на детето од скелетот на возрасните, доведуваат до различни механизми на повреди, различни модели на фрактури, лекување и третман. Местото, зачестеноста и природата на повредите се менуваат со возраста на децата и со степенот на зрелоста на скелетот, односно секоја старосна група од детството до адолесценцијата имаат свои типични модели на фрактури кои треба да се предвидат.

За разлика од возрасните лица, фрактурите во детскиот период можат да предизвикаат нарушување во растот и развојот и долготрајни анатомски, функционални и естетски последици, кои пак од своја страна се проследени со бројни психолошки и емоционални проблеми.

Превенцијата на детските трауми е многу значајна поради тоа што, повредите доведуваат до инвалидност на голем број деца на возраст од 2-15 години. Бројни студии покажале дека добро дизајнираните и ефикасно имплементирани превентивни мерки имаат ефект врз намалувањето на повредите и нејзините последици. Тие не се непредвидливи, често се поврзани со карактерот, опкружувањето и развојот на детето. Повредите кај децата се индикатори за ефикасноста на здравствената заштита на децата. Развојот на едно општество може да се мери според постигнатите ефектите од превземаните мерки за заштита на децата.

Многу фрактури кај децата можат да се спречат преку превентивни програми како што се: користење на заштитна опрема при спортување, избор на места каде децата ќе играат без опасност од паѓање и повреди и др.

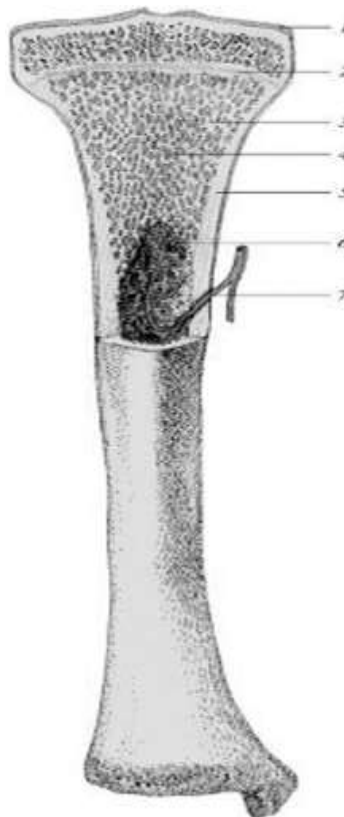
2. ПРЕГЛЕД НА ЛИТЕРАТУРАТА

2.1 КОСКА

Коската претставува тврд орган, кој што е составен дел на скелетот. Изградена е од коскено ткиво кое што го сочинуваат коскени клетки (остеоцити) и коскена меѓу клеточна материја (коскен матрикс). Меѓу клеточната материја е составена од органски и аноргански дел. Органскиот дел (остеоид) содржи 95% колагени влакна и 5% протеогликан (споеви на белковини со шеќер).

Анорганскиот дел е изграден од кристали на калциумови соли, а најмногу содржи хидроксил апатит (хидроксилиран калциев фосват). Од надвор, коската е обложена со покосница (*periost*), низ која поминуваат крвни садови и нерви.

Коските се пасивен дел од локомоторниот апарат (ЛМА) и имаат улога на лостови на кои што се спојуваат активните состојки на ЛМА, т.е. мускулите и тетивите.



Слика 1. Долга коска: 1. Зглобна `рскавица; 2. Епифизна плоча (зона на раст); 3. Коскени гредички; 4. Сунѓераста коска; 5. Компактна коска; 6. Коскена срж; 7. Артерија;

2.1.1 Градба, функции и видови на коски

Иако коската изгледа како нежива материја, сепак таа е динамична структура составена од живи ткива, како коскени клетки, масни клетки и крвни садови, како и од неживи материи, вклучително вода и минерали.

Коските се повеќе наменски структури кои имаат различни и витални улоги кај 'рбетниците. Тие образуваат рамка на телото, давајќи му потпора и форма. Тие исто така образуваат површина за прикачување на мускулите и дејствуваат како лостови, овозможувајќи многу сложени движења. Повеќето коски ги штитат помеките внатрешни органи; на пример, коските на черепот го штитат мозокот, а ребрените коски формираат кафез околу срцето и белите дробови. Освен овие структурни и механички функции, коските исто така учествуваат во физиологијата на телото. Тие складираат калциум, минерал кој е есенцијален за активноста на нервните и мускулните клетки.

Меката срцевина на коската (коскена срж) е место каде се формираат еритроцитите, одредени леукоцити и тромбоцитите.

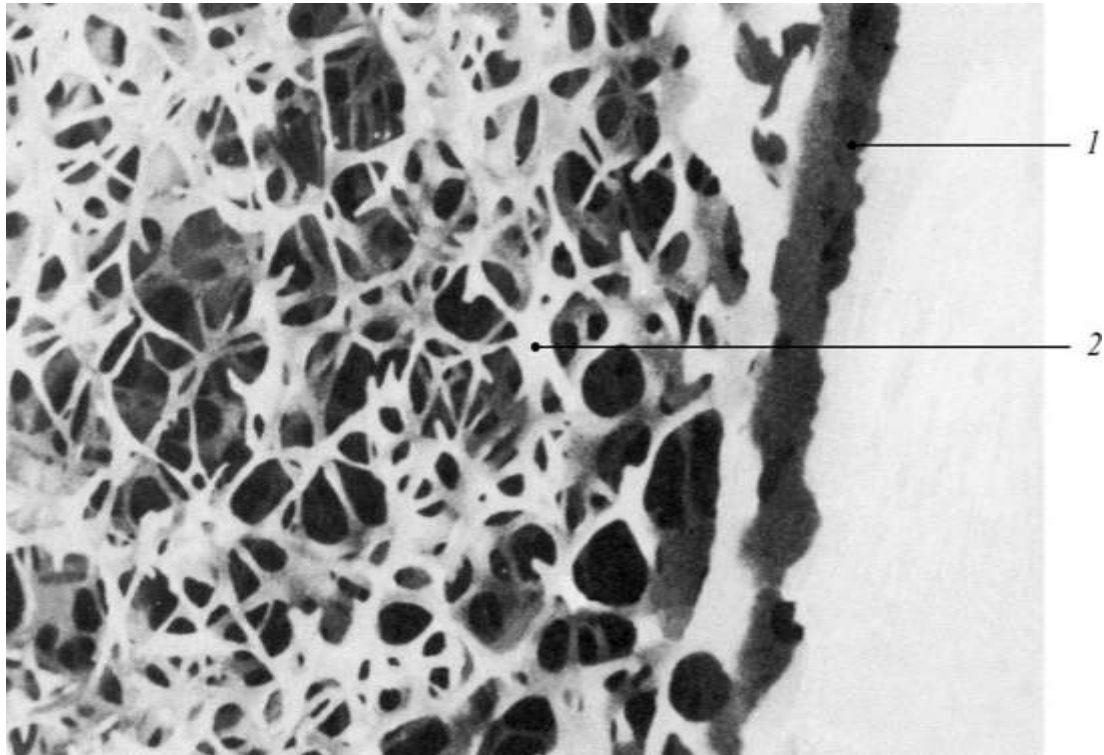
Возрасен човек има 206 коски, кои чинат 14% од вкупната телесна тежина. Најдолгата и најјаката коска е бутната коска која во период на зрелоста е долга околу 50cm и широка 2,5cm. Најмалата коска е чеканчето (*stapes*), која е една од трите ситни ковчиња во средното уво. Таа е долга само 0,18cm.

Коските (со исклучок на забите) се најцврстите органи во телото на човекот. Нивната структура овозможува да бидат отпорни на свиткување, влечење и притисок.

На секоја коска разликуваме проширени краеве - епифизи, поврзани меѓу себе со издолжен, цевчест дел - дијафиза. Во дијафизата се содржи коскената срж во која до 25 годишна возраст (кај човекот) се врши хемопоеза.

Човечките коски имаат различен облик, прилагоден на нивната функција. Се разликуваат три основни облици: *долги, кратки и плоснати коски*. Долгите коски се наоѓаат на рацете и нозете и обично имаат улога на лост (најдолга е бедрената коска). Имаат цевчест облик, површината им е изградена од тврдо

(компактно) коскено ткиво, а од внатре се изградени од сунѓересто (спонгиозно) ткиво, распоредено во вид на гредички (трабекули). Таквата внатрешна градба им овозможува на коските да поднесуваат поголеми оптоварувања.



Слика 2. Градба на човечка коска: 1. Компактна коска; 2. Коскени гредички во спонгиозна коска;

Средниот дел на долгите коски се нарекува *дијафиза*, а задебелените краеве се нарекуваат *епифизи*. Просторот помеѓу епифизата и дијафизата се нарекува *метафиза* на која што е лоцирана епифизната плоча, т.е. местото каде што коската расте во должина. Дијафизата во својата внатрешност е шуплива и во неа се наоѓа коскената срж.

Кратките коски се наоѓаат во карпусот на шаката и во тарзусот на стапалото, имаат неправилен облик (во вид на коцка или полутопка) и скоро од сите страни имаат зглобни површини за ограничени движења.

Плоснатите коски имаат облик на благо свиткана плоча. Тоа се ребрата, лопатката и градната коска (кај кои обликот е прилагоден за спојување на мускулите), како и коските на черепот (кои што формираат заштитен оклоп на черепот). Неправилен облик имаат карлицата, прешлените и некои коски од

лицето. Постојат и пневматски коски, кои имаат шуплини исполнети со воздух (синус), а се наоѓаат во черепот. Исто така постојат и сезамовидни коски кои претставуваат ситни коскени творби во внатрешноста на некои тетиви.

Улогата на коските во организмот не е само механичка (движење и заштита на внатрешните органи), туку тие претставуваат најголемо складиште за калциум и фосфати, а во коскената срж се произведуваат крвни клетки.

2.1.2 Развој и одржување на коската

За време на раниот развој на бебето во телото на мајката, скелетната структура се состои од 'рскавица. На околу осмата недела од феталниот развој, солите на калциум и фосфор започнуваат да се натрупуваат околу 'рскавицата. На 40 недели од развојот, меѓутоа, феталните коски сè уште се состојат главно од мека 'рскавица. Черепот се состои од неколку 'рскавични плочки кои не се целосно зглобени. Просторите меѓу 'рскавичните плочки се нарекуваат меки точки или фонтанели. Меката 'рскавица и фонтанелите овозможуваат натиснување на черепот при неговото минување низ родниот канал. За време на детството, 'рскавицата постепено се заменува со коска преку активноста на остеобластите. Кај новороденчето се присутни повеќе од 300 коски од кои неколку се сраснуваат со текот на созревањето.

Во текот на животот, коскениот ткиво подлежи на непрекинато разградување и обновување како одговор на потребите на телото. На пример, калциумот мора секогаш да биде присутен во крвта во одредени концентрации. Доколку концентрациите на калциум опаднат, клетките наречени остеокласти ја разградуваат коската за да се ослободи калциумот во крвотокот. Доколку се вежбање се зголеми мускулната маса, коските мораат да се задебелат така што движењата на посилен мускул да не ја скрши коската. Во овој случај остеобластите создаваат ново коскено ткиво.

За време на детството и адолесценцијата, многу повеќе коскено ткиво се натрупува одошто се разградува, така што скелетот расте во големина и силина. Во првите периоди на возрасен човек, разградувањето полаку започнува да го надминува натрупувањето. Со стареењето на човекот,

коскено то киво се намалува, а коските слабеат и се силно подложни на кршење. Вежбањето и правилната исхрана се клучни за одржување на здрав раст на коските во сите фази на животот. Здравата исхрана, особено таа со која се внесува доволно калциум, фосфор, витамин D и хормоните (хормон за раст, паратирииден хормон, калцитонин и полови хормони) влијаат заедно на растот на коските.

2.2 ФРАКТУРА (СКРШЕНИЦА)

Скелетот како заштитен орган на телото има статичка и динамичка функција. Градбата на коската одговара на барањата, со мала тежина и малку материјал да се постигне максимална цврстина и носивост.

Дефиниција: Фрактура (скршеница) е комплетен прекин во континуитетот (целоста) на една коска.

Етиолошки фактори одговорни за настанување на фрактура

До фрактура најчесто доаѓа по дејство на сила, која е поголема од границата на еластичноста на коската. Тоа се трауматски фрактури.

-
- Со директна сила врз коската, при што се крши коската на местото на ударот.
 - Со индиректна сила врз коската, при што се можни неколку видови механизми и соодветно на тоа индиректни фрактури:
-
- Ако абдукциска сила дејствува врз коленото, тогаш ќе дојде до притисок врз надворешниот кондил на тибиата (tibia), со поголема или помала фрактура на кондилот;
 - Силна контракција на ротаторните мускули на рамото може да го отчепи големиот туберкул (tuberculum majus) на рамената коска (humerus);
 - Паѓањето на испружена рака причинува фрактура на главата на радиусот (radius).

Кај еден процент од сите фрактури прекин во континуитетот на коската настанува при тривијална траума, понекогаш при нормално, обично оптоварување на коската, без дејство на сила или единствена сила е тежината на телото. Тоа е последица на патолошки промени во коската поради

системска болест или локален патолошки процес, кои ја оштетиле коската до таков степен што станала подложна на фрактури. Овие фрактури се нарекуваат патолошки или спонтани.

2.2.1 Патолошки фактори

- Абнормалности во развојот на коските
- Витамински и нутритивен дефицит
- Сенилна (старечка) остеопороза
- Остеопороза поради инативитет (од неупотреба)
- Ендокрини растројства
- Болести на хемопоезата
- Примарни коскени тумори со општи метастази
- Секундарни коскени тумори (метастази на други тумори)
- Morbus Paget
- Бубрежен рахит

Не треба да се заборави дека воспалителните процеси во коската, остеомиелитите, туберкулозата и лупусот, исто така, можат да ја разорат коската и да причинат патолошка фрактура. Наспроти трауматските фрактури, кои настануваат со моментно дејство на сила, стојат таканаречените скриени "stress" или "marsch" фрактури. Овие фрактури се среќаваат на здрави, нормални коски кај здрави луѓе кои вршат секојдневна активност, а притоа не се добива никаков знак за траума. Треба да се подвлече дека малку лекари знаат дека stress-фрактурите можат да се јават на различни коски и дека некои од нив се не само неудобни туку и опасни. "Marsch" Фрактурата на метатарзалните коски е најпозната stress фрактура. Овие фрактури имаат различни имиња, како на пример псевдо фрактура или фрактура од замор (fatigue) како најчести. Терминот замор (fatigue) може да доведе во заблуда зошто сугерира извесна патолошка состојба, бидејќи коската, како секое живо ткиво, може да претрпи одредени молекуларни промени при замор, кои се

среќаваат, на пример, кај металите. Наспроти големите истражувања малку се знае за реакцијата на живата коска на стресот, па сепак овој термин е задржан во употреба како најсоодветен.

2.2.2 Клиничка слика

Клиничка слика кај овие фрактури е иста, независно од локализацијата на фрактурата. Основен симптом е болка на местото на фрактурата, која што се јавува при движење или физичка активност, а се намалува со мирување. Може да се предизвика локална болка со притисок врз површината на коската, а понекогаш може да се палпира калус или оток на околните меки ткива.

2.2.3 Типови фрактури

Се разликуваат 4 типа стрес - фрактури: (1) коси, (2) компресивни, (3) лонгитудинални (надолжни), и (4) трансверзални (напречни) стрес – фрактури кои секогаш доведуваат до изместување, независно од тоа дали постои активност или дополнителна повреда, бидејќи нормалниот мускулен тонус ќе продолжи да дејствува како дислокациона сила. Повеќе стрес-фрактури иако се комплетни не покажуваат дислокација. Тоа се објаснува со раното настанување на фрактурата и со косата положба на фрактурната линија.

2.2.3.1 Коси "stress" фрактури

Најчести пример на овие фрактури се обичните марш - фрактури, кои започнуваат како коса пукнатина во кортексот на метатарзалната коска, но тоа е само во почетокот, бидејќи ако активноста продолжи, што е најчесто случај, доаѓа до комплетна фрактура.

2.2.3.2 Компресивни "stress" фрактури

Овој тип фрактури се среќава кај сите возрасти, но на горната дијафиза на тибиата кај децата бара особена внимателност, бидејќи може да се помеша со неоплазма.

2.2.3.3 Лонгитудинални (надолжни) "stress" фрактури

Лонгитудиналните стрес фрактури најчесто се среќаваат на тибиата, а обично на долгите коски.

2.2.3.4 Трансверзални (напречни) стрес фрактури

Трансверзалните стрес фрактури се среќаваат на тибиата, класично кај балерини и балетани, исто така на капачето (petella) или на вратот на бедрената коска.

2.2.4 Диференцијална дијагноза

Важни диференцијално - дијагностички состојби се: туморите и воспалителните процеси. Секогаш кога постои сомневање во една од нив потребна е биопсија. Треба да се подвлече дека рендгенското снимање треба да се повторува почесто, бидејќи некои стрес фрактури во почетокот на симптомите не се гледаат на рендгенска снимка и доколку таа не се повтори вистинската дијагноза нема да биде поставена. Покрај досега спомнатите фрактури, треба да се каже дека се можни стрес-фрактури и на други коски, како што се: карлицата (pelvis) , и тоа дел од неа, срамната коска (os pubis). Петната коска (calcaneus) може да биде место на компресивна стрес фрактура, а исто така и првата метатарзална коска. Познато е дека стрес фрактура може да настане на предната четвртина на клучната коска, на рамената коска и на лакотната коска (ulna). Стрес фрактурата на првото ребро може да причини дијагностички тешкотии, бидејќи болката од оваа фрактура се проицира во раката. Исто така и други ребра можат да бидат зафатени од стрес фрактури. Со возраста зачестеноста на стрес фрактурите расте, бидејќи се јавува остеопороза.

2.2.5 Патолошка анатомија на трауматските фрактури

Покрај прекинувањето на континуитетот на коската, фрактурата секогаш е придружена со повреда на околните меки ткива, а понекогаш и со повреди на ткива и органи, кои се оддалечени од коскената повреда. За да се опфати и процени обемот на целосното оштетување од настанатата фрактура, секогаш е потребно да се процени состојбата на периостот, мускулите, тетивите, нервите и крвните садови, во непосредна близина со местото на фрактурата.

Фрактурите причинети со груба сила можат да бидат придружени со шок, фрактурите на долгите коски се придружени со масна емболија, крвање како последица на руптура на голем крвен сад или руптура (лацерација) на некој внатрешен орган што претставува сериозна компликација.

Фрактурите се многу чести повреди на коските. Процесот на закрепнување вклучува заемно дејство на неколку процеси. Околу недела по скршувањето на коската, клетките од периостеумот ја инвазираат оштетената област и произведуваат фиброзна мрежа. Потоа, други клетки произведуваат 'рскавица на мрежата. Конечно, остеобластите влегуваат во мрежата и ја претвораат 'рскавицата во коска. Целосното заздравување може да се случи по недели, па дури и месеци, во зависност од староста, здравствената состојба, и други особености на единката. Некои фрактури се третираат со сплент - цврст објект кој дава потпора на областа околу скршената коска и го ограничува движењето. Други фрактури мораат целосно да се имобилизираат, бидејќи движењето може да предизвика нова фрактура во областа.

2.3 ФРАКТУРИ ВО ДЕТСКА ВОЗРАСТ

До фрактури во детската возраст најчесто доаѓа поради дејство на сила, која е поголема од границата на еластичноста на коската. Тоа се моментни (трауматски) фрактури, кои што настануваат како последица на директна или индиректна траума на коските. Кај децата многу често настануваат непотполни фрактури од типот на "зелено гранче", додека кај возрасните луѓе доминираат целосните фрактури на коските.

Типично за фрактурите во детска возраст е тешкото поставување дијагноза, брзото зараснување и спонтаната корекција на малпозицијата на коските. Доминира конзервативниот третман. Хируршкиот третман е индициран во само 2% од случаите.

2.3.1 Клиничка слика: постојана силна болка, која што се зголемува при обид за движење; деформација на екстремитетот; брза појава на голем оток како последица на внатрешен крвоизлив;

2.3.2 Дијагнозата се базира на анамнестичките податоци, клиничкиот преглед и РТГ наодот. Рендгенските снимки задолжително се прават во две проекции,

AP и профил, со цел да се прецизира локализацијата на фрактурата, разместувањето на фрагментите и, да се утврдат веќе постоечки промени во коските. Во одредени случаи е потребно да се изврши компарација со РТГ наодот на контра латералната страна.



Слика 3. Фрактура на радиус и улна

2.3.3 Класификација на фрактурите:

- трауматски (здобиени од траума) и патолошки (предизвикани од претходно патолошко променета коска);
- зглобни и вонзглобни, во зависност од тоа, дали фрактурната линија минува низ зглобот;
- отворени и затворени, во зависност од тоа, дали коскените фрагменти ги пробиле меките ткива и кожата;
- коси, компресивни, лонгитудинални (надолжни), трансверзални (напречни) или спираловидни, во зависност од протегањето на фрактурната линија;
- дислоцирани и недислоцирани, во зависност од тоа, дали коскените фрагменти се разместени;

Во здравиот организам со ненарушени регенеративни способности, фрактурираните коски имаат тенденција за зараснување и анатомско обновување на формата на коската (алинирање на фрагментите и имобилизација на соодветниот сегмент. Зараснувањето настанува преку образување на ново коскено ткиво (калус), чие создавање минува преку неколку стадиуми: почетен (мек), фиброзен и коскен калус.

Покрај прекилот на континуитетот на коската, фрактурата секогаш е придружена со повреда на околните меки ткива, а понекогаш и со повреди на ткива и органи, кои се оддалечени од коскената повреда. За да се одреди обемот на целосното оштетување од настанатата фрактура, секогаш е потребно да се процени состојбата на периостот, мускулите, тетивите, нервите и крвните садови, во непосредна близина со местото на фрактурата. Фрактурите причинети со груба сила можат да бидат придружени со шок, фрактурите на долгите коски се придружени со масна емболија, крвавење како последица на руптура на голем крвен сад или руптура (лацерација) на некој внатрешен орган што претставува сериозна компликација.

Времето на имобилизација на фрактурите во детска возраст е пократко отколку кај возрасните. Кај најчесто застапените фрактури (клавикула, рачен зглоб и проксимален хумерус), имобилизацијата трае 2-3 недели и дава добри резултати. Малпозицијата на зглобовите не бара посебно внимание како кај возрасните. Мобилноста на зглобот брзо се постигнува.

2.4 УПАТСТВО ЗА ПРАКТИКУВАЊЕ НА МЕДИЦИНА ЗАСНОВАНА НА ДОКАЗИ ПРИ ФРАКТУРИ ВО ДЕТСКА ВОЗРАСТ

Врз основа на член 27 став (1) од Законот за здравствената заштита („Службен весник на Република Македонија“ број 43/12, 145/12, 87/13, 164/13, 39/14 и 43/14), министерството за здравство на Р. Македонија има донесено Упатство за практикување на медицина заснована на докази при фрактури во детска возраст Бр. 07-2919/1 од 12.03.2014 година. Според ова Упатство:

- Повеќето фрактури во детска возраст може да бидат третирани од страна на матичниот доктор.
- Ако детето после падот има оток или деформитет на повредениот екстремитет, како и значителна болна осетливост над коската, најверојатно дека детето се здобило со фрактура.
- Фрактурите се многу болни. Затоа и пред да се преземат дијагностички или терапевтски мерки, потребно е детето да се обезболи.
- Целта на имобилизацијата на не дислоцираните детски фрактури е

детето да се обезболи, бидејќи фрактурата ќе зазdrави и без имобилизација.

2.4.1 Дијагноза

- Основа во дијагнозата е: клинички преглед на целото дете, детална анамнеза и целни рендгенографии. О Специјали рендгенографии ретко се применуваат, но секогаш треба да се прават слики во два правци.
- Наоди што сугерираат постоење на фрактура се: дислокација или свиткување на коската; значителен оток на местото на повредата; локализирана болна осетливост; модринки на кожата и локалните мекоткивни структури; неможност за движење на екстремитетот.
- Рендгенографијата може да покаже фрактура која се презентира со кортикален дисконтинуитет, како напукнување или искривување на коската или може да се работи за комплетна фрактура со дислокација на фрагментите.
- Рендгенографија на незасегнати регии треба да се избегнува. Исклучок од ова е лакотот кој што тешко се проценува клинички и рендгенолошки, па затоа е разумно овие повредени деца да се упатат кај специјалист.

2.4.2 Лекување

- Фрактурираниот екстремитет се имобилизира за да се обезболи детето.
- Не дислоцираните фрактури кај доенчињата треба да се третираат без употреба на гипсена имобилизација.
- Фрактурите каде постои клинички видливо искривување на коската или на екстремитетот, практично секогаш побаруваат затворена или отворена репозиција.
- Затворените репозиции се изведуваат во општа анестезија, додека кај адолесцентите може да се примени локална анестезија за фрактури на рачниот зглоб.
- Сите репонирани фрактури, како и не дислоцираните фрактури, треба да се контролираат по една недела. Со контролната рендгенографија, направена преку имобилизацијата, се проверува состојбата на репозицијата. Исто така, клинички се контролира и поставената имобилизација.

2.4.3 Фрактури кои се третираат во примарната здравствена заштита

Фрактура на клавикула:

- Клиничката дијагноза е доволна кај малите деца. Нема потреба од рендгенографија. Дури и маркантни дислокации не побаруваат репозиција доколку кожата на фрактурната линија е интактна. Кај потешки случаи, потребна е контрола по една недела.
- Третман: завој на раката преку рамо или „јакна“ (завој како осумка) - stella dorsi за период од 2-4 недели.
- Мобилноста на клавикулата се толерира.
- Забрана за физички вежби за период од 6 недели.
- Контролна рендгенографија не е потребна, освен по специфични индикации.

Фрактура на проксималниот хумерус:

- Третманот е конзервативен ако главата на хумерусот има умерена конгруентност со артикуларната површина на рамениот зглоб и доколку ангулацијата е помала од 45° .
- Третман: завој на раката преку рамо или завои по Desault или Velpeau, за период од 3-4 недели.
- Мобилност на раката се толерира.
- Забрана за физички вежби за период од 6 недели.

Супракондиларни фрактури на хумерус без дислокација или минимална антериорна дислокација:

- Треба да се исклучат кондиларните фрактури, бидејќи тие побаруваат фиксација.
- Долга над рамена гипсена лонгета на повредената рака, со лакот во флексија, за период од 3-4 недели.
- Забрана за физички вежби за период од 6 недели.
- Транзиторно ограничување на екстензија или флексија во лакотот што трае неколку месеци е карактеристика за овој тип на фрактури.

Фрактури на лакот, со дислокација и со тешкотии при дијагностицирање:

- Недислоцираните супракондиларни фрактури можат да се третираат со имобилизација во траење од три недели.
- Кондиларните фрактури на хумерус можат да станат дислоцирани.

Фрактура на рачен зглоб без дислокација:

- РТГ наод е неопходен.
- Лекувањето се состои од дорзално поставена имобилизација. Кај ангулирани фрактури на раката, дорзалниот периостеум треба да се прекрши за да се спречи реангулација, која често се случува за време на зараснувањето. Процедурата треба да се изведе под локална анестезија.
- Лекувањето се состои од аплицирање имобилизација на дорзалата страна на надлактицата, лактоот, под-лактицата и дланката.
- Контролен РТГ наод се препорачува по една недела. Ако ангулацијата повторно се појави, потребно е мислење од специјалист.

Фрактури на дистален радиус со умерена дислокација:

- Рендгенографија е неопходна за проценка на големината на дислокацијата и потребата од репозиција.
- *Третман:* Дорзална лонгета, со раката во неутрална позиција за период од 3 до 5 недели.
- Забрана за физички вежби за период од 5 до 7 недели.
- Фрактура на прст без дислокација или ако не е интраартикуларна фрактура:
- *Третман:* лонгета на прстот за период од 3 недели (често се фиксира за соседниот, неповреден прст).
- Забрана за физички вежби за период од 4 недели.

Фисура на тибија, без дислокација:

- Лекувањето се состои во имобилизација, а во случаи кога фрактурата е

настаната пред неколку дена имобилизација не е потребна.

Фисура на тибија кај дете што учи да оди:

- Не е неопходна имобилизација.
- Мобилизација може да почне штом детето може безболно да застане.

Фрактура на рачен прст без дислокација и без зглобна сублуксација:

- РТГ наод е неопходен.
- Лекувањето се состои од имобилизација.

Фрактура на ножни прсти:

- Фрактура на базата на палецот на стапалото мора внимателно да се опсервира. Интраартикуларна фрактура се праќа кај специјалист.
- *Третман:* фиксација на стапалото во цврсти обувки или фиксирање за соседниот прст.

Фрактура на палец на стапало:

- Клиничката дијагноза е доволна.
- Лекувањето се состои од ставање кратка лонгета.

2.4.4 Следење на повредениот сегмент

- Контролни рендгенографии по една недела потребни се во следниве случаи: кај репонираниите фрактури; фрактура каде е изгубен континуитетот од обете страни; кај фрактури каде постои ризик за преместување.
- Заздравувањето го забрзува лонгитудиналниот раст на фрактурираната коска, затоа мало иницијално скратување е сосема прифатливо. Трајна нееднаквост на екстремитетите се цени една година по повредата.
- Проверка на позицијата на фрактурата додека е во имобилизација е особено важно ако се инволвирани зоните на раст на коската.
- Затворање на зоната на раст рендгенолошки ќе се проверува секои 3-6

месеци ако повредата настанала под влијание на голема сила или ако повредата е во зона на раст на фемурот или тибијата.

- Повредите на зоните на раст што побаруваат хируршки третман, исто така треба да следат што е можно подолго.

2.4.5 Индикација за упатување кај референтен специјалист

- Сомневање за злоупотреба (малтретирање) на децата.
- Се проценува дека 50% од фрактурите кај деца, помали од една година, се резултат на злоупотреба. Затоа, повторувачки повреди се препраќаат кај специјалист.
- Сомневање за патолошка фрактура.
- Отворени фрактури (комплицирани фрактури).
- Тешко дислоцирани фрактури кои побаруваат внимателна, а често и отворена репозиција.
- Фрактури кои ја засегаат и артикуларната површина.
- Дијафизални фрактури на подлактицата и на ногата, особенио кај деца над 6 години.
- Повреди на лакотот што се дијагностички енигми.

2.5 СТРЕС ФРАКТУРИ КАЈ ДЕЦА

Со созревање на коскената структура се менува, т.е. зголемуваат нејзината големина и јачина. Фрактурата може да настане како резултат на комбинација на различни сили: тензија, компресија и кинење. Можат да настанат под дејство на сила на аксијално оптоварување, свиткување и торзија. Фрактурите низ физата се случуваат почесто кај новороденчиња и кај доенчиња, но и подоцна во адолесцентниот период. Секогаш кога постои повреда или дислокација на зглобот кај децата треба да се посомневаме и на повредата на физата.

Долгите коски имаат физи или `рскивици на растење на обете страни. Тие се помеки структури и се подложни на стимулација или прекин на растот после повреда, кое што понатаму може да доведе до различни деформации. Физите се радио транспарентни и невидливи на радиографија. Трансфизарните фрактури кои не ја зафаќаат епифизата и метафизата и доколку се без

дислокација, не можат да се утврдат радиографски за време на повредата

Со внимателен клинички преглед се открива чувствителност, а со радиографско испитување се забележува оток на меките ткива на местото на фрактурата. Чувствителноста на поедини физи на повредата зависи од возраста. Во најмала возраст повредите во пределот на спојната `рскавица најчесто се случуваат во пределот на дисталната епифиза на хумерусот и фемурот, а во адолесцентниот период - во пределот на дисталната епифиза на фибулата. Околу 70% од сите фрактури во пределот на спојната `рскавица на раката на адолесцентите му припаѓа на радиусот.

Геометријата (анатомијата) на детските коски може да предиспонира извесни фрактури. Преодната зона помеѓу тенката кортикала на метафизата и дебелиот кортекс на дијафизата претставува структурален дисконтинуитет. Фрактурата на дисталната третина на радиусот претставува геометрирска предиспозиција за фрактура на местото на преминот на скелетот со различна јачина.

Периостот кај децата претставува дебело фиброзно ткиво кое ја обиколува коската. Тој е лабаво врзан во пределот на дијафизата, а цврсто во пределот на метафизата. Во пределот на физата и епифизата периостот се протега и преминува на перихондриумот. Периостот обезбедува тензија на коските; многу е појак кај децата од колку кај возрасните, и потешко и поретко пука на местото на фрактурата. Особено се ретки циркумферентните руптури на периостот па затоа тој обезбедува некој вид футрола која ја олеснува редукцијата и овозможува стабилност на фрактурата, а кај некои случаи го отежнува утврдувањето на фрактурата на обичната радиографија. Со периосталното окоснување се забрзува зараснувањето, а во некој случаи ваквото зараснување е дијагностички знак за фрактура, која не е верифицирана на друг начин. Биолошки активниот периост кај детските коски има голем остеоген потенцијал. Брзината на неговиот одговор зависи од возраста; кај новороденчињата и доенчињата може само два дена после фрактурата да се забележи периостално создавање на коската. На периостот се протегаат многубројни мускулни припои што овозможува координиран раст на мускулите и коските, кое што би било невозможно доколку мускулите директно би се спојувале коската

или `рскивицаата.

Постојат специфични дијагностички проблеми на повредите на скелетот кај децата. Хондроосалните епифизи се радио транспарентни во различен степен зависно од возраста, па затоа радиографското испитување е отежнато а понекогаш и невозможно, па затоа се користат посебни процедури (артрографија, сцинтиграфија, МР). Отсуството на осификационо јадро може да означува доцнење во окостувањето или траума. За да се реши дилемата кај ваквите случаи, корисно е да се направи радиографија на повредената и на здравата страна. Повремено, дијагнозата на повреди на скелетот на децата се поставува врз основа на клиничките знаци бидејќи радиографската верификација на акутната повреда на скелетот не е можна секогаш. Радиографијата на нормален скелет кај децата ги открива линиите и просветувањата кои може да се побркаат со фрактурите. Нутритивните артерии најчесто прават коси линеарни пролази низ кортексот на дијафизата. Лигаментарните инсерции на костките (дистална, медијална метафиза на фемурот) или интеросалните мембрани на подлактицата и потколеницата прават кортикални нерамнини кои што може да се помешаат со периостална реакција. Кортикалната нерегуларност може да претставува и постоење на воспаление или тумори.

Специфичноста на терапијата на повредите на скелетот кај децата произлегува од специфичноста на градбата, биолошкиот потенцијал и процесот на ремоделирање на коската. Нормалниот процес на ремоделирање на коската може на почетокот да ги израмни недоволно репонираните фрагменти, што предизвикува потполната анатомска репозиција кај децата да биде помалку значајна отколку кај возрасните. И покрај можноста за спонтанa корекција, секогаш треба да се има за цел потполна анатомска редукција. Колку детето е помладо, колку фрактурата е поблиску до физата и колку ангулацијата е поблиску до рамнината на движење на зглобот, толку е поголема можноста за спонтанa и комплетна корекција. Можноста за спонтанa корекција на ангулационите деформитети надвор од рамнината на движење на зглобот е минимална. Ротационите деформитети не се коригираат спонтано.

Фрактурите на несозреаните коски стимулираат лонгитудинален раст со

зголемување на хиперемидата во пределот на `рскавицата на растот и кинене на периостот. Зараснувањето на коските кај децата е релативно брзо благодарение на дебелиот, екстремно остеоген периост и обилната васкуларизација. Возраста на пациентот има голема улога при зараснувањето на коските; колку е детето помладо – толку зарастувањето е побрзо. Местото на фрактурата исто така влијае на брзината на зараснување; повредите на ниво на физата зараснуваат за половина време кое што е потребно за зараснување на метафизата и дијафизата. Не зараснување на коската е многу редок случај кај децата. Отворена редукција и интерна фиксација код децата е многу ретко индицирана и може да влијае на нормално зараснување. Некои фрактури на детскиот скелет најефикасно се лекуваат по хируршки пат, како што се латералниот кондил на хумерусот, фрактура на вратот на бутната коска, отворена фрактура и сл.

Лигаментите кај децата се поеластични отколку кај возрасните. Покрај тоа, зглобните капсули и лигаментите кај децата се поотпорни на траума отколку коските и `рскавицата. Повредата на лигаменти и дислокација на зглобовите се ретки кај децата, а со време на созревањето стануваат почести.

2.6 ЛЕКУВАЊЕ НА ФРАКТУРИ

Рехабилитацијата започнува веднаш после настанување на фрактурата.

2.6.1 Методи за лекување на фрактури:

- неоперативно
- оперативно.

2.6.2 Поволни фактори за зараснување на коските се:

- Добра положба на коскените фрагменти без дислокација,
- Добра циркулација на крвта,
- Мало оштетување на околните меки ткива,
- Поволна локализација на фрактурата,
- Добра фиксација на фрагментите,

- Млада возраст
- Добра општа состојба на повредениот.

2.6.3 Неповолни фактори за зараснување на коската:

- Дислокација на фрагментите,
- Лоша циркулација на крвта,
- Оштетување на околните ткива,
- Лоша и лабава фиксација на фрагментите,
- Повеќекратни фрактури,
- Инфекција на коските или на мекото ткиво,
- Лоша општа состојба
- Постара возраст на пациентот.

Најпрвин мора да се направи *репозиција* – местеење на коскените фрагменти во нормална физиолошка положба и *ретенција* – зацврстување на фрагментите во репонирани положба.

Во зависност од разместувањето на фрагментите при фрактури, се разликуваат следните дислокации:

- Ad latus – во ширина,
- Ad longitudineum – по должина,
- Ad axin – врз основа на пореметувањето,
- Ad periferiam – во смисла на ротација: cum contractione, cum distractione, cum implantatione.

Методи за лекување на фрактурите се: имобилизација, репозиција, и тракција

2.6.4 Имобилизација

Имобилизација на повредениот сегмент или екстремитет се прави според принципот да се опфатат два соседни зглоба во функционална положба.

Привремена имобилизација се изведува со времени помагала, шини од метал (Kramer, Tomas), со материјал од пластика, дрво и сл.

2.6.5 Репозиција

Обично се изведува под општа анестезија на пациентот, не само за да се избегне болката, туку заради тотална релаксација на мускулите. Кога се воспостави задоволителна репозиција т.е. положба на фрагментите, се поставува соодветна гипсена имобилизација, а кај полесните фрактури доволна е лонгетата.

Постојат и специфични варијанти на имобилизатори како што се висечки гипс за фрактури на дијафизата на хумерусот, како и гипс за одење за фрактури на коските на долните екстремитети.

Физиолошкото зараснување на фрактурите после добра репозиција и имобилизација има добра прогноза. Тежината на фрактурата на коските директно влијае на брзината на регенерацијата.

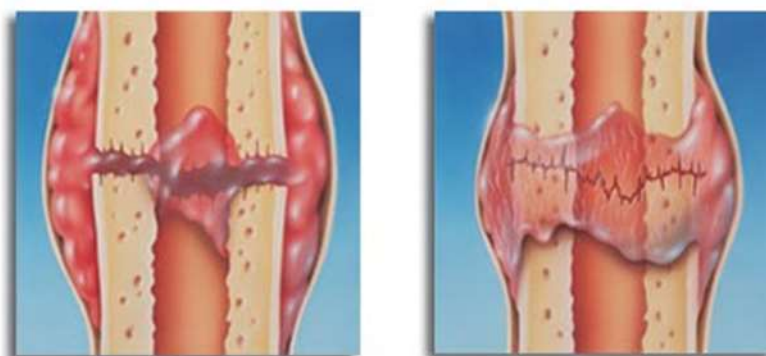
Самиот процес на осификација поминува низ четири фази:

Прва фаза - хематом,

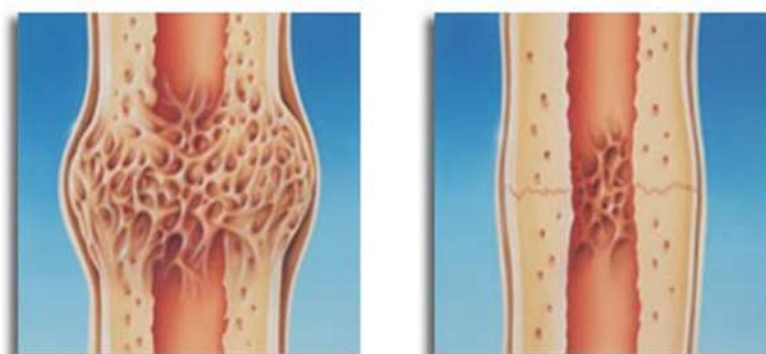
Втора фаза – организација на хематомот,

Трета фаза – создавање на калус,

Четврта фаза – реконструкција на калусот:



Zarastanje Kostiju



Слика 4. Фаза на зараснување на коската

Прва фаза (хематом) – после фрактурата настанува излив на крв од искинатите крвни садови од околните ткива. Како резултат на спазам, притисок и контракција на мускулите доаѓа до прекин на крвавењето. Започнува процес на таложење на згрутчена крв (хематом) и таложење на фибрин. Самиот притисок ја поттикнува покосницата и другите делови од коските на создавање на пролиферативни клетки.

Втора фаза (организација на хематомот) – клетките се размножуваат како последица на трауматското воспаление, паралелно со овој процес доаѓа до разлагање на коскениот ткиво – остеоклазија. Остеокластите ги израмнуваат фрагментите и делуваат до крајот на зараснувањето. Се создава врска (спој) помеѓу фрагментите и со тоа се завршува втората фаза.

Трета фаза (создавање на калус) – доаѓа до ресорпција на остатокот од хематомот, се појавуваат колагени влакна, а ткивото помеѓу фрагментите станува остеоид. При крајот на третата фаза доаѓа до депонирање на калциумови соли и фосфор помеѓу колагените влакна, и настанува коскен калус. Најважно во оваа фаза е да има доволна количина калциум во организмот, за солите на калциумот да се депонираат помеѓу колагените влакна. Во спротивно осификацијата зазема патолошки тек и не постои цврстина на калусот.

Четврта фаза (реконструкција на калусот) – калусот добива на цврстина, но неговиот облик е сè уште во вид на првобитниот хематом, и потребно е доста време да се изгуби излишниот калус. Доколку фрагментите се оддалечуваат еден од друг, се создава `рскавично ткиво со трансформација на сврното во коскено ткиво. Со правилна положба на фрагментите трансформацијата се извршува со минимална количина на `рскавично ткиво. Оваа фаза се одликува и со создавање на крвни капилари и коскени гредички, а коската добива функционална способност. Со помош на раката калусот може да се напипа како задебелување.

Зараснувањето на прешлените, бутната коска и карлицата трае околу 12 недели, тибиата зараснува за 8 недели, коските на подлактицата за 6 до 8 недели, клучната коска, фибулата и метатарзалните коски зараснуваат од 4 до 6 недели. Метакарпалните коски и коските на фалангите од 3 до 4 недели, а ребрата за 4 до 6 недели. Кај децата и помладите процесот на зараснување е побрз отколку кај повозрасните.

2.6.6 Физикална терапија кај фрактури

Физикалната терапија кај фрактури се одвива во две фази:

1. За време на имобилизација;
2. После вадење на имобилизацијата.

Периодот за време на имобилизација се заснова на принципот „мобилизација при имобилизација“ – преку кинезитерапија со изометрични вежби и активирање на сите имобилизирани мускули. Со активни вежби се подобрува васкуларизацијата и се спречува брза атрофија на мускулите.

Се започнува истиот ден, веднаш после поставување на имобилизацијата.

Имобилизацијата обезбедува добро зараснување, но ја намалува васкуларизацијата и метаболизмот на сите ткива, при што мускулното ткиво брзо атрофира и слабее.

Ако повредата е од потешка природа и доведува до брза атрофија на мускулите, се користи се електромиостимулација, т.н. компјутерско јакнење на мускулите преку отвори на гипсот.

Зараснување на фрактурата се стимулира со магнетотерапија и електротерапија, а болките се намалуваат со ласер терапија.

Периодот после имобилизација дава можност за многу покомплексна програма за физикално лекување и рехабилитација.

Имобилизацијата се вади што е можно порано, веднаш штом на радиографската (РТГ) снимка се покажат знаци на создавање коскен калус.

Ако на РТГ снимката се следи оскуден калус и забавено зараснување, мора да се извади имобилизацијата и да се проверат клиничките знаци.

Присуството на болка, зголемена локална температура и подвижност на местото на фрактурата, индицираат продолжување на имобилизацијата.

Пациентот мора да користи физикален третман за стимулација на зараснување на коската и аналгезија.

Исто така задолжително се применува кинезитерапија за да се превенира настанување на контрактури на соседните зглобови.

После имобилизација неминовно доаѓа до контрактура – ограничување на подвижноста на имобилизираниот зглоб.

Пациентот ги спроведува вежбите за зголемување на обемот на движење - активно и активно - потпомогнато под надзор на физиотерапевтот, а подоцна се вклучуваат и вежби за јакнење на силата на мускулите.

Освен методите за кинезитерапија, многу драгоцен е и примената на хидрокинезитерапија во базен или када заради полесно извршување на движењата и поволното влијание на водата на организмот. При тоа се применуваат само активни вежби. Пасивни вежби не треба да се применуваат се додека не се создаде солиден калус и додека не се осигуриме дека не постои слабост на коскениот систем.

После имобилизацијата може да се применуваат скоро сите методи на физикална терапија кои што помагаат за регенерација, подобра васкуларизација на имобилизираната регија и побрзо создавање на калус.

Фрактурите на коските се посебна индикација за примена на магнетна терапија и ТЕНС бидејќи даваат најдобри резултати при стимулација на зараснување на фрактурата и при лекување на контрактурите.

Се применува следната физикална терапија:

- а) импулсно магнетно поле се применува веднаш после ставање на гипсена имобилизација, а времетраење на апликацијата изнесува и до 120 минути,
- б) интерферентне струје, се применуваат после десетина дена (во зависност од видот на фрактурата)
- ц) импулсен и континуиран ултразвук,
- д) од диадинамика најмногу се користи ЦП модулација,
- е) галванизација и електрофореза со лекови,
- ф) кинезитерапија – се применуваат изотонични контракции на мускулите во близина на фрактурата, вежби за мускулите на неповредениот екстремитет, како и вежби за дишење,
- г) терапија со вакум – по вадење на гипсената имобилизација во траење од 15 до 20 минути 10 до 15 апликации.

При фрактура на долните екстремитети е многу важно да се одреди времетраењето и интензитетот на ослонување на имобилизираниот екстремитет. Ослонување на стапалото се дозволува постепено кога сме сигурни дека фрактурата е зарасната.

Исто така, ослонот претставува и вид на третман, бидејќи со компресија на фрагментите против земјената тежа се забрзува зараснувањето и се стимулира остеогенезата.

После вадење на гипсот, пациентот оди со помош на патерици и со минимален ослон кој постепено се зголемува.

После патериците пациентот преминува на одење со бастун, при што, постепено потполно се ослободува од помагалата.

Програмата за функционално оспособување и рехабилитација на пациентите со фрактури се завршува со вежби за сила и координација.

2.6.7 Кинезитерапија при фрактури на коските

Изборот на средства и методи за кинезитерапија при фрактури на коските зависи од видот и локализацијата на фрактурата, како и од општата состојба, возраста и професијата на повредениот.

Крајна цел на лекувањето е постигнување на целосно и правилно зараснување на коската и враќање на функцијата на повредениот дел до нормала.

После примената на првичните медицински мерки од страна на соодветните лекари, лечебниот процес минува низ определени периоди, низ кои се менува состојбата на повредениот. Тоа се одразува на методиката на кинезитерапијата.

За време на *првиот период* (период на имобилизација), повредениот сегмент (најчесто екстремитет) се имобилизира. При фрактури на големите делови на долните екстремитети имобилизацијата може да го принуди пациентот да мирува.

Неподвижноста може да се должи на поставувањето на дисталниот дел на скршената коска на екстензија (истегнување), за да се наместат и приближат скршените краеве на коската. Тоа може да се определи како период на имобилизација - екстензија.

По местењето на коскените краеве следува фиксирање (прикрепување на краиштата еден кон друг) со гипс или фиксатор, а кај малите коски со обична преврска, шинирање и др. Тоа е под период на имобилизација и фиксирање, време на зараснување (регенерација) на коската. При полесни фрактури, имобилизирани со шина, лонгета или преврска, екстремитетот може да се ослободи за спроведување на КТ. Тоа е период на релативна имобилизација.

При оперативно местење и фиксирање на фрактурата, не постои период на имобилизација – екстензија. Во тие случаи штедењето од движење е помало и во под периодот на зараснување на коската може да има и поголема слобода на движење.

По зараснување на коската (образувањето на коскениот калус) и отстранувањето на гипсот следува период на пост имобилизација.

Процесот на заздравување на повредениот сегмент исто така се одвива во два под периоди: ран - рековалесцентен, во кој се настојува да се избегнат последиците од имобилизацијата, и доцен - рековалесцентен кој има за цел да се постигне потполно структурно, морфолошко и функционално обновување на повредениот дел .

Под период на екстензија

Задачи на кинезитерапијата се:

1. Да се одржуваат циркулацијата, дишењето, размената на материи, особено при фрактури на долниот екстремитет со лежечки режим.
2. Да се одржуваат во добра состојба циркулацијата и трофиката во областа на фрактурата, за да се спречи атрофијата.

Под период на фиксирање и имобилизација

Задачи на кинезитерапијата се:

- 1.Стимулирање на создавањето на калус;

Средства на КТ:

- вежби за дишење, општи вежби и вежби за слободните екстремитети и трупот (кои се можни);
- вежби за симетричниот екстремитет (по нервно рефлекторен пат се стимулира трофиката и во повредениот екстремитет - феномен на реперкусија)
- вежби за слободните зглобови на екстремитетот со фрактурата. При потреба може да се извршуваат со помош од друг или самопомош со јаже.
- изометрични вежби за мускулите на имобилизираниот екстремитет. Треба да се внимава на фиксацијата за да не дојде до разместување.

- потчукнување по гипсот (по Турнер), бидејќи благото растресување на екстремитетот предизвикува дразнење и активност во местото на фрактурата, коешто го стимулира создавањето на калус.

- при фрактури на долниот екстремитет се притиска по надолжната оска (ако фрактурата го дозволува тоа). Притискањето се практикува и тогаш кога болниот решава да оди со гипсирана нога и патерици.

Ран рековалесцентен под период после вадење на гипсот

Екстремитетот е во следната состојба:

- атрофија на мускулатурата и хиподинамија (намалена сила);
- оток на имобилизираните зглобови;
- намален обем на движење во имобилизираните зглобови, ригидност;

Соодветно на тоа се и *специјалните задачи на КТ:*

- подобрување на трофиката на мускулите, намалување на хипотрофијата.;
- намалување на отокот, обновување на нормалната конфигурација на ставата.
- враќање на обемот на движење во неподвижните зглобови;

Средства на КТ:

- слободни вежби (активни изотонички)
- дренажни положби, вежби од дренажна положба на екстремитетот, масажа.
- вежби, средства и методики за враќање на обемот на движење во засегнатите стави
- вежби за обновување на мускулното рамновесие
- тонизирачка масажа

Доцен рековалесцентен под период

Задачи на КТ се:

- се продолжува со задачите од претходниот под период;
- обнова на силата на мускулите;
- усовршување на координацијата на движењата;

Крајната цел на лекувањето е враќање на специфичната функција на повредениот дел

Средства на КТ

- вежби за координација
- вежби за сила
- вежби за обновување на природните движечки навики

Кон секој случај се приоѓа конкретно (индивидуално)

Времетраењето на одделните периоди, започнувањето на лекување со движење и дозата на оптоварување на долните екстремитети, го одредува лекарот - трауматолог.

Оперативно наместените и фиксирани скршени коски (вклучително и со надворешен фиксатор) создаваат подобри услови за вежби и растоварување на екстремитетот. При фрактури на долните екстремитети, со поставување на гипсена имобилизација се овозможува исправање на пациентите и одење со патерици, со што се постигнува навремено оптоварување.

Вежбите се повторуваат 8-10 пати со пауза. Секоја КТ процедура трае во зависност состојбата на болниот, средно 20 - 30 минути и се повторува 3-4 пати дневно. Вежбите не треба да предизвикуваат болка. Основниот услов е да се штеди местото на фрактурата. Не се пожелни вежби во насока која што создава услови за разместување на скршените коски. За добрите резултати од лекувањето од особено значење е соработката помеѓу терапевтот и пациентот.

2.7 ПРЕВЕНЦИЈА НА ПОВРЕДИТЕ КАЈ ДЕЦАТА

Правото на здрава и безбедна животна средина ослободена од насилство и повреди е едно од фундаменталните права на детето (Конвенција за правата на децата).

Повеќето ненамерни повреди настануваат како резултат на сообраќајни несреќи, паѓање, излагање на висока температура, давење и тровење.

Главни ризик фактори за повреди и насилство над децата се социо - економските фактори: сиромаштво, лоши животни услови, невработеност, алкохолизам, ниско ниво на образование.

Небезбедното окружување (скали и балкони без ограда, прозори без заштитници и брави), како и отсуството на безбеден простор за игра го зголемуваат ризикот за повреда. Во семејствата со пониски приходи е помала веројатноста да се обезбедат заштитни системи и уреди како што се детски седишта за автомобил, аларми за дим, кацига за велосипед. Надзорот над децата е отежнат во семејствата со еден родител.

Научните студии од Ирска, Шпанија, Шведска, Норвешка и Велика Британија покажуваат дека децата од семејствата со лоша материјална состојба, се повредуваат пет пати почесто отколку нивните врсници од материјално обезбедени семејства. Околу 95% од повредите кај децата се јавуваат во земјите со ниски и средни приходи. Повредите во детството се проблем и во високо развиените земји и претставуваат 40% од сите причини за смрт кај децата. Според податоците на Светската здравствена организација, секоја година се случуваат околу 950 000 смртни случаи кај деца и млади, како резултат на повреди и насилство.

Во голем број од развиените земји е намалена смртноста од повреди кај децата до 50% спроведувајќи мултидисциплинарен пристап за превенција на повредите кај децата.

Совети за родителите:

- Треба да го променат уверувањето дека повредите се резултат на случајност.
- Треба да создадат сигурно опкружување за своите деца.

- Детето треба постепено да учи за превенција на повредите, во склад со неговиот развој.
- Децата не се мали возрасни луѓе. Постојат разни фактори, како возраста, развојните фази или степенот на самостојност, заради кои децата се особено подложни на повреди во опкружување кое првенствено е прилагодено според потребите на возрасните.
- Родителите треба да стекнат знаење и вештини кои ќе им помогнат да спречат настанување на повреди или да реагираат на соодветен начин доколку дојде до повредување.

3.ЦЕЛ НА СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИОТ ТРУД

Цел на истражувањето во Специјалистичкиот труд е да се одреди застапеноста на фрактури кај децата во општина Куманово, во периодот на 2017 година.

Задачи:

- Да се утврди начинот на нивно настанување;
- Да се одреди бројот на фрактури кај машките деца во споредба со девојчињата;
- Да се одреди на која возраст се најзастапени фрактурите кај децата;
- Да се одреди која фрактура е најчесто застапена во детската возраст;
- Да се предложат превентивни мерки за намалување на бројот на фрактури кај младата популација.
- Да се утврди ефикасноста на предложената програма за физиотерапија и кинезитерапија при рехабилитација на фрактурите кај децата.

4.МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЧКА РАБОТА

Истражувањето е спроведено во Одделот за физикална терапија и рехабилитација во ЈЗУ „Општа Болница“ – Куманово.

Во програмата за рехабилитација се вклучени пациенти - деца со здобиени фрактури.

Рехабилитација се одвива во три периоди:

- период на имобилизација,
- период после вадење на гипсот и
- период на потполно функционално оспособување на повредениот сегмент),

Во сите три периоди на рехабилитација се вклучени соодветни методи за физикална терапија и средства за кинезитерапија.

За следење на постигнатите резултати се спроведувани дијагностички испитувања и функционални тестови, пред почетокот, за време и по завршување на рехабилитацијата.

Задолжителни испитувања се рендген граfiја, мерење на обем на движење, мануелно мускулно тестирање и различни функционални тестови во зависност од локацијата на фрактурата.

За одредување на застапеноста на фрактурите кај децата во периодот од 2017 година, е користена медицинската документација од архивата на Хируршкото одделение и Одделот за физикална терапија и рехабилитација, при ЈЗУ Општа Болница - Куманово.

Добиените податоци се статистички обработени при што е направена нивна класификација според: полот, возраста, локализацијата (горни и долни екстремитети), како и видот на фрактурата, начинот на настанување и времетраењето на лекувањето.

За секој вид на фрактура е направен табеларен и графички приказ на добиените податоци од истражувањето.

4.1 МЕТОДИ ЗА РЕХАБИЛИТАЦИЈА НА ФРАКТУРИ КАЈ ДЕЦАТА

Начинот на лекување на фрактурите зависи од видот и тежината на фрактурата, нејзината локализацијата, општата состојба на малиот пациент и од многу други фактори. При фрактури со дислокација *лекувањето започнува со репозиција на скршените коски* и враќање на нивните фрагменти во нормална положба.

Следната стапка е имобилизацијата на повредениот сегмент во соодветна положба за одреден временски период, во кој што коските ќе можат да зараснат на правилен начин. Доколку краевите на скршената коска не се разместени, периодот на зараснување на коската е релативно краток. После имобилизацијата се препорачува екстремитетот да се држи повисоко, со цел намалување на отокот.

Во одредени случаи се користат мускулни релаксанти со кои се олеснува местењето на фрагментите кои што се припојуваат за мускулите. Овој процес се нарекува затворена репозиција. Кај посложените многукратни или комплицирани зглобни фрактури се налага хируршка интервенција за местење на фрагментите – обично под полна анестезија.

Последната етапа од лекувањето на фрактурите е рехабилитацијата, со цел потполно функционално оздравување на повредениот сегмент.

При тоа, водечка улога има кинезитерапијата и масажата. Испитувањата докажуваат дека регенерацијата на коскено ткиво е тесно сврзана со локалното крвоснабдување на повредениот сегмент. Затоа раното прилагање на масажа после фрактура на коска е физиолошко основано. Се создаваат оптимални услови за зараснување на скршената коска овозможувајќи правилно и брзо образување на здрав коскен калус.

Програмата за физикална терапија опфаќа: интерферентни струи, магнетна терапија, електростимулации на атрофираните мускули како последица на имобилизацијата.

Масажа при фрактури на коските

Цел на масажата – обновување на функцијата на горниот екстремитет.

Задачи на масажата:

- ✓ Подобрување на крвотокот во повредените ткива.
- ✓ Забрзување на регенерацијата на нервните влакна.
- ✓ Аналгетско дејство.
- ✓ Отстранување на отокот и спазмот на крвните садови.
- ✓ Намалување на нервно – мускулното напрегање.
- ✓ Стимулирање на процесите на регенерација во коскеното ткиво.
- ✓ Спречување на атрофија на мускулите и контрактури на соседните зглобови.

Методика на масажата

Масажните процедури се препорачуваат уште за време на имобилизацискиот период. Се прави масажа во зоната на сегментот од `рбетниот столб, од каде што излегуваат нервите кои го инервираат травмираниот екстремитет и делот од екстремитетот кој што не е фиксиран со гипс, за да се спречи појавата на венозен застој како последица на инактивитет.

Исто така се препорачува да се прави лупкање со врвовите на прстите на раката (собрани еден до друг) по неколку пати на ден врз гипсената имобилизација во областа на фрактурата. По вадењето на имобилизацијата се прави масажа на зоната над местото на фрактурата, под него и на крајот врз местото на фрактурата. Над местото на фрактурата се прави интензивна масажа, со цел да се отстрани атрофијата на мускулите настаната за време на имобилизацијата. Се применува масажа и на соседните зглобови во близина на фрактурираниот сегмент, при што посебно внимание се посветува на активните и пасивните движења. При забавено образување на калус се извршува енергична масажа на здравите околни ткива. Непосредно после отстранување на гипсената имобилизација треба да се обрне внимание на состојбата на кожата, која најчесто е чувствителна и болна на допир. Се препорачува локално нанесување на соодветни хранливи лосиони врз чувствителната кожа. При фрактурите се прават различни масажни процедури. Тие можат да се комбинираат со масажа на акупунктурни точки, сврзно-ткивна масажа и сегментарна масажа.

5.РЕЗУЛТАТИ

Табела 1. Полова дистрибуција кај децата со здобиени фрактури во Општина Куманово во периодот на 2017 година.

Пол	Машки пол	Женски пол	Вкупно
Број на деца со здобиени фрактури	309	109	418
Проценти	73,93%	26,07%	100%

Во Табела 1 е прикажана половата дистрибуција кај децата со здобиени фрактури во Општина Куманово во периодот на 2017 година. Од неа може да се забележи дека во периодот на 2017 година, во ЈУ Општа Болница - Куманово се лекувани вкупно 418 деца со здобиени фрактури. Од нив, 73,93% или 309 деца се од машки пол, додека 26,07% или 109 деца се од женски пол. Застапеноста на фрактури кај момчињата е три пати поголема отколку кај девојчињата.

Табела 2. Класификација на децата со здобиени фрактури според возраст/пол

Возраст	0-4 год.	5-9 год.	10-14 год.	15-19 год.
Момчиња	48	71	89	101
Девојчиња	26	37	24	22
Вкупно	74	108	113	123
Проценти	17,7%	25,8%	27,0%	29,5%

Во Табела 2 е направена класификација на децата со здобиени фрактури според возраст/пол. Може да се забележи дека најголем број на фрактури се забележани кај возрасната група од 15 до 19 години, при што бројот пациенти со здобиени фрактури изнесува 123 или 29,5% од вкупниот број на фрактури, од кои 101 се од машки пол, а 22 се од женски пол.

Кај возрасната група од 10 до 14 години бројот на пациенти со здобиени фрактури изнесува 113 или 27,5% од вкупниот број на фрактури, од кои 89 се од машки пол, а 24 се од женски пол.

Кај возрасната група од 5 до 9 години бројот на пациенти со здобиени фрактури изнесува 108 или 25,8% од вкупниот број на фрактури, од кои 71 се од машки пол, а 37 се од женски пол.

Кај возрасната група од 0 до 4 години бројот на пациенти со здобиени фрактури изнесува 74 или 17,7% од вкупниот број на фрактури, од кои 48 се од машки пол, а 26 се од женски пол.

Табела 3. Класификација на фрактурите според нивна локализација

Локализација на фрактурата	Машки пол	Женски пол	Вкупно	Проценти
Фрактура на клавикула	67	23	90	21,5
Фрактура на надлактица (хумерус)	33	7	40	9,6
Фрактура на лакот	21	2	23	5,5
Фрактура на рачен зглоб,	36	27	63	15,1
Фрактура на подлактица (радиус, улна)	40	43	83	19,8
Фрактура на натколеница (фемур)	28	2	30	7,2
Фрактура на колено	18	0	18	4,3
Фрактура на потколеница (тибија, фибула)	47	3	50	11,9%
Фрактура на скочен зглоб	19	2	21	5,1%

Во Табела 3 е направена класификација на фрактурите според нивната локализација.

Од табелата може да се заклучи дека *најмногу е застапена фрактура на клавикула* кај 90 пациенти или 21,5% од вкупниот број на фрактури, од кои 67 се од машки пол, а 23 се од женски пол.

Со *фрактура на подлактица (радиус, улна)* се здобиле 83 пациенти или 19,8% од вкупниот број на фрактури, од кои 40 се од машки пол, а 43 се од женски пол.

Со *фрактура на рачен зглоб* се здобиле 63 пациенти или 15,1% од вкупниот број на фрактури, од кои 36 се од машки пол, а 27 се од женски пол.

Со *фрактура на потколеница (тибија, фибула)* се здобиле 50 пациенти или 11,9% од вкупниот број на фрактури, од кои 47 се од машки пол, а само 3 се од женски пол.

Со *Фрактура на надлактица (хумерус)* се здобиле 40 пациенти или 9,6% од вкупниот број на фрактури, од кои 33 се од машки пол, а 7 се од женски пол.

Со *Фрактура на натколеница (фемур)* се здобиле 30 пациенти или 7,2% од вкупниот број на фрактури, од кои 28 се од машки пол, а само 2 се од женски пол.

Со *Фрактура на лакот* се здобиле 23 пациенти или 5,5% од вкупниот број на фрактури, од кои 21 се од машки пол, а само 2 се од женски пол.

Со *Фрактура на скочен зглоб* се здобиле 21 пациенти или 5,1% од вкупниот број на фрактури, од кои 19 се од машки пол, а само 2 се од женски пол.

Со *Фрактура на колено* се здобиле 18 пациенти или 4,3% од вкупниот број на фрактури, од кои сите 18 се од машки пол.

6.ДИСКУСИЈА

Според податоците на Светската здравствена организација случаите на трауми се зголемуваат со брзо темпо. Фрактурите претставуваат 10% до 25% од сите педијатриски повреди и се почести кај момчињата отколку кај девојчињата, но со зголемување на возраста повредите се зголемуваат и кај двете групи. На фрактури од спортски и слободни активности кај децата отпаѓаат - 36%, на фрактури од малтретирање и тепање - 3,5% , на сообраќајни несреќи - 1,4%.

Најзастапени се фрактурите на горните екстремитети. Фрактурите на надлактицата претставуваат половина од сите фрактури кај децата. Релативно честа појава се исто така фрактурите на рачниот зглоб и дланката и фрактурите на надлактицата и лакотот. Најмалку случаи има на деца со скршени ребра. Фрактури на плочата на растење резултира со 15-20% од фрактури на догите коски и во 34% од фрактури на рацете на деца. Најчестите повреди на растот на плочи на зглобовите на прстите (37,4%), завршниот дел на радиусот (17,9%), завршниот дел на тибјата (10,9%) и завршниот дел на фибулата (7,2%) .

7.ЗАКЛУЧОК

При фрактура на некоја коска, настануваат промени и во околните ткива. Во почетниот период, преку својата биолошко - заштитна реакција, организмот се стреми да го имобилизира повредениот сегмент, преку спазам на соседната мускулатура. Поради долгата имобилизација, настануваат хипотрофија и слабост на мускулите, ригидност и контрактури на соседните зглобови, а настануваат промени и во самата коска, во вид на намалување на минералната содржина (остеопороза) и намалување на потпорната функција на коската, како и неспособност да се совлада тежината на телесниот сегмент.

За побрзо и поефективно отстранување на последиците од фрактурите на коските и за нивно побрзо зараснување, се повеќе се налага концепцијата за функционално лекување на фрактурите. Се воведува оптимална комбинација на неопходната имобилизација и рано, насочено и дозирано функционално тренирање на целото тело и засегнатиот сегмент.

8.КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

1. Димитрова, Е., Попов, Н., Ръководство за упражнения по функционална диагностика на опорно-двигателния апарат, С., 2003
2. Зафировски, Ѓ., Гркова, В., Камнар, Ј., Ј.Најков, а. Поповска, И. Стефановска, Божиновски, С. Димитробска-Кипровска, Г. Видоевски, М.Самарџиски, Ј.Малиновска, Б.Илиев „Детска ортопедија“- клиника за ортопедски болести - Култура – Скопје 2003
3. Каранешев, Г., Вџков, Д., Димитрова, Е., Желев, В., Радоев, С., Паризов, П., Топузов, И., Топалова, И., Вековска, Л., Методики на Кинезитерапијата при травми и заболувања на опорно-двигателния апарат. Благоевград, 1999.
4. Мајкич, М. (1989). Клиничка кинезиометрија 3 – то издание. Загреб
5. Марев, М., Кинезитерапија – основи и средства. Софија, 2006
6. Митрашиновиќ Д. Клиничка физикална терапија ,Београд 2011
7. Николовска, Л., Крстев, Т., Василева, Д., Страторска, Т., (2014) [Практикум по клиничка кинезитерапија](#). ISBN 978-608-244-131-3.
8. Попов, Н.; Кинезиологија и патокинезиологија на локомоторниот апарат НСА Прес; Софија 2009
9. Попова, Д., Лечение на мускулни дисфункции в ортопедичната кинезитерапија. НСА Прес, Софија., 2007.
10. Топузов, И., Ерготерапија - втора част. Софија, 2008
11. Упатство за практикување на медицина заснована на докази <http://mz.gov.mk/wp-content/uploads/2014/04/3057-Lektor.pdf>
12. Kraydjikova, Leyla and Nikolovska, Lence and Krstev, Toshe and Vasileva, Dance and Stratorska, Tamara (2016) [Мануелна терапија и мобилизација на периферни зглобови](#). Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Штип. ISBN 978-608-244-311-9
13. Zee, Z., Konforti, N. (1982) Ispitivanje snage misica. Beograd: Visa medicinska skola

14. Nikolovska, Lence and Vasileva, Dance and Krstev, Toshe and Stratorska, Tamara (2016) Клиничка кинезитерапија. COBISS.MK-ID 101797386 . Национална и универзитетска библиотека „Св. Климент Охридски“, Скопје, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип, Факултет за медицински науки. ISBN 978-608-244-342-3

<http://www.aopublishing.org/PFxm/pfxm54upd.pdf>

www.imd.org.rs/files/zbornik_predavanja_2011.pdf

www.rockymtnmcme.com/.../Pediatric%20Ortho%20Emergencies%20

www.mayoclinic.org/medicalprofs/childhood-fractures.html

www.bridgeport.edu/~gwl/salter-harrisclassification.htm

www.simptomi.rs/.../2215-fraktura-kod-dece-epifi.

www.simptomi.rs/.../2181-sportske-povrede-kod-d

www.medfak.ni.ac.rs/.../2.%20predavanje%20II%.

www.medicinski-mesecnik.com/.../MM_08_03-04..

www.orthops.si/clanki-moj_malcek.php?id=26

<https://mk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BA%D1%80%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0>

<http://www.simptomi.rs/index.php/bolesti/16-hirurgija-sa-ortopedijom/2211-stress-fractura-stres-prelom>